Pflanzenschutz Berichte

Herausgegeben von der

Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien

Schriftleiter:
Dr. FERDINAND BERAN, Wien

XXVI. Band, 1961, Heft 1/2

INHALT

Georg Vukovits: Beobachtungen und Untersuchungen über die an Prunus-Arten vorkommende Sternflecken-(Kräusel-) Krankheit

Gertrud Glaeser: Das Auftreten wichtiger Schadensursachen an Kulturpflanzen in Österreich im Jahre 1960

Referate

Im Selbstverlag der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Wien

NSP
RAS
MM

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
27 FEB 1961

SCHÄDLINGS-BEKÄMPFUNGSGERÄTE

Motor-Rad und handbetrieben
In jeder Leistung

Gebläse-sprüher „Komet"

Hochleistungssprühgerät im Weinbau für Hoch- und Niederstockkulturen als Zusatzgerät zur Traktorsattelspritze

Original Jessernigg-Pflanzenschutzgeräte sind seit 70 Jahren führend in Leistung, Qualität und Funktion

JOSEF JESSERNIGG

Spezialfabrik für Pflanzenschutzgeräte
Stockerau, Bahnhofstraße 6 – 8
Prospekte kostenlos
Telephon 72 und 256 Fernschreiber 1248

Benützet das Aufklärungsmaterial

Farbtafeln
Broschüren
Flugblätter
Diapositivserien

der
Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Wien II., Trunnerstr. 5
Telephon 55 36 47

PFLANZENSCHUTZBERICHTE

HERAUSGEGEBEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
DIREKTOR DR. F. BERAN
WIEN II., TRUNNERSTRASSE NR. 5

OFFIZIELLES PUBLIKATIONSORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN PFLANZENSCHUTZDIENSTES

XXVI. BAND | JÄNNER 1961 | Heft 1/2

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien)

Beobachtungen und Untersuchungen über die an Prunus-Arten vorkommende Sternflecken- (Kräusel-) Krankheit

Von

Georg Vukovits

I. Einleitung

Seit nunmehr einem viertel Jahrhundert wird in niederösterreichischen Baumschulen Jahr für Jahr die Sternfleckenkrankheit an Aprikosen (*Prunus armeniaca* L.), Myrobalanen (*Prunus cerasifera* Ehrh.), seltener auch an Pfirsichen (*Prunus persica* [L.] Batsch) und Pflaumen (*Prunus domestica* L.) in wechselnder Stärke nachweislich beobachtet. Sie tritt nur an jungen, eng aufgeschulten Bäumchen auf, weshalb man sie als typische Baumschulkrankheit bezeichnen kann.

Das Studium, der bisher über die Sternfleckenkrankheit erschienenen Literatur zeigt, daß bezüglich der Ursachen dieser Erscheinung, die Meinungen stark divergieren. Ursprünglich herrschte, wie etwa bei Blattný (1931), der über das Vorkommen von Mosaikerscheinungen, sowie Blatt- und Sproßverdrehungen an aufgeschulten Pflaumenbäumchen berichtet, die Meinung vor, Erkrankungen dieser Art seien viröser Natur. Christoff (1938) beschreibt ebenfalls Mosaikerscheinungen an *Prunus armeniaca* und *Prunus cerasifera*, deren Entstehung er auf eine Virusinfektion zurückführt, da Pfropfübertragungen gelangen. Allerdings muß hierzu bemerkt werden, daß Christoff diese Versuche mit einer sehr geringen Zahl von Pflanzen und ohne Kontrollen durchführte und es sich bei den von ihm beobachteten Krankheitsbildern zweifellos um eine Vielzahl von Erscheinungen handelt, ein Umstand, auf den Wenzl (1941) schon verwiesen hat. Cochran und Smith (1938) weisen beim Pfirsich eine Viruskrankheit nach, die sie „necrotic asteroid spot" benennen. Es scheint zwar eine gewisse Ähnlichkeit mit der hier behandelten Sternfleckenkrankheit vorzuliegen, doch sind einige grundlegende Unterschiede, wie

das Auftreten der Flecke innerhalb der Interkostalfelder (also nicht längs der Blattnerven) und der in schweren Fällen gelegentlich zu beobachtende Schrotschußeffekt, unverkennbar. Im selben Jahr veröffentlichte Wenzl (1938) eine kurze Mitteilung über das Vorkommen der Sternfleckenkrankheit in niederösterreichischen Baumschulen. Weitere Arbeiten über dieses Problem erschienen vom selben Autor 1941 und 1951, in denen eingehend die Ursachenfrage behandelt wird. Die Untersuchungen Wenzl's ergaben, daß die Sternfleckenkrankheit in der Stärke ihres Auftretens in Baumschulen von Jahr zu Jahr stark schwanken kann, durch Rückschnitt gefördert wird und nicht übertragbar ist. Diese Befunde und vor allem auch der Umstand, daß weder tierische noch pflanzliche Parasiten als Urheber ermittelt werden konnten, führten Wenzl zu dem Schluß, daß es sich um eine physiologische Krankheit handeln müsse. Erscheinungen, die mit der Sternfleckigkeit identisch sein dürften, beschreibt ferner Hildebrand (1945) unter den Bezeichnungen „chlorotic spot" bzw. „asteroid spot". Der ebenfalls negativ ausfallende Virusnachweis veranlaßt Hildebrand zu der Ansicht, die Gelbfleckigkeit sei genetisch bedingt; allerdings schließt er auch den schädigenden Einfluß von Insektentoxinen als Schadensursache nicht aus. Wilson und Cochran (1952) stellen fest, daß eine in den USA an Pfirsichblättern und -trieben vorkommende Gelbfleckigkeit auf die Saugtätigkeit der Gallmilbe *Vasates cornutus* Banks. zurückzuführen ist. Van Katwijk (1950) beschreibt eine Sternfleckigkeit bei Pfirsich, als deren Ursache er eine Bakterieninfektion annimmt. Kristensen (1956) spricht die Vermutung aus, daß die Sternfleckigkeit auf die Saugtätigkeit ektoparasitischer Gallmilben zurückzuführen sei. Mallach (1956) ordnet die Sternfleckenkrankheit wieder unter den Viruskrankheiten ein. Schuch (1957) weist auf das regelmäßige Vorkommen der ektoparasitischen Gallmilbe *Vasates fockeui* Nal. et Trt. an sternfleckenkranken Pflaumenunterlagen hin und neigt dazu, die Schäden dem Milbenbefall zuzuschreiben. Baumann (1957) gelingt es, mit Hilfe derselben Milbe, das Schadbild der in ostdeutschen Baumschulen an Pfirsichen, Aprikosen, Myrobalanen und Pflaumen vorkommenden Sternfleckenkrankheit zu reproduzieren.

Auf Grund dieser neueren Erkenntnisse erschien eine Überprüfung der die Sternfleckenkrankheit auslösenden Faktoren unter österreichischen Verhältnissen angezeigt.

Zunächst noch eine kurze Charakteristik der Krankheit.

II. Krankheitsbild

A. Makroskopische Befunde: Die Bezeichnung „Sternfleckenkrankheit" leitet sich von dem sehr charakteristischen Krankheitsbild, den gelblichgrünen, mit strahligem Rand versehenen Flecken ab, die an den Oberseiten der Blätter deutlich in Erscheinung treten. Größe und Zahl der Flecke sind unterschiedlich. Bei Aprikosenedelsorten messen sie bis zu 4 mm

Abb. 1. Sternfleckenkranke Aprikosenblätter. Deutlich sind die strahligen Ränder der Flecke zu erkennen. (Herkunft: Baumschule in Hainburg, Niederösterreich.)

Abb. 2. Mit Sternflecken übersätes Myrobalanenblatt. Das Schadbild gleicht jenem bei Aprikosen weitestgehend. (Herkunft: Baumschule in Hainburg, Niederösterreich.)

im Durchmesser, bei Aprikosenwildlingen, Pfirsichen und Myrobalanen sind sie durchschnittlich nur 2 mm groß, dafür aber meist in größerer Zahl vorhanden. Auffallend ist der Umstand, daß die Sternflecken sehr häufig entlang der Blattnerven 1. und 2. Ordnung anzutreffen sind. Besonders bei Aprikosen und Pfirsichen, aber auch bei den Myrobalanen und

Abb. 3. Gelegentlich kommt die Sternfleckenkrankheit auch beim Pfirsich vor. Hier zwei Blätter mit dem typischen Krankheitsbild. (Herkunft: Baumschule in Langenlois, Niederösterreich.)

Pflaumen entstehen im Zentrum älterer Flecke auf Anthozyaneinlagerung zurückzuführende Verfärbungen, die sich später zu Nekrosen umbilden. Ähnliche Nekrosen finden sich ferner an den Blattstielen und der Rinde junger Triebe. Als Vorstadium der Nekrosenbildung sind auch hier chlorotisch aufgehellte Flecke anzusehen. An jenen Stellen, an denen derartige Läsionen entstehen, kann die Rinde in Längsrichtung aufreißen. Rindennekrosen finden sich nur an Triebabschnitten, die sternfleckenkranke Blätter tragen. Besonders ausgeprägt sind sie bei Pfirsichen.

Befallene Bäume zeigen in der Regel bloß an einem Teil des Blattwerkes Sternfleckensymptome. Auffallenderweise sind immer die untersten Blätter der Langtriebe symptomfrei. Desgleichen sind fast nie alle Triebe eines Bäumchens von der Krankheit betroffen.

Treten schon an sehr jungen, noch nicht voll entwickelten Blättern Sternflecke auf, so führt dies des öfteren zu Kräuselungen und Zerreißun-

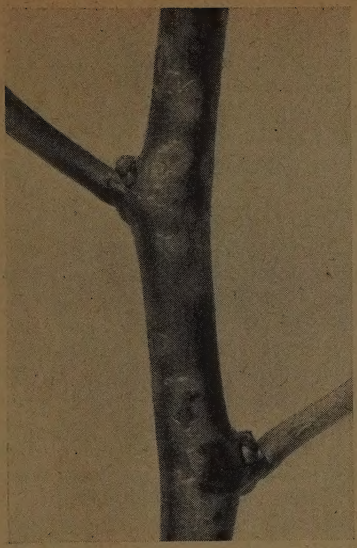

Abb. 4. Triebschaden an Aprikose. Vorne das Anfangsstadium: Gelbliche Flecke, zum Teil mit Nekrosen im Zentrum. Links oben eine Läsion, in deren Bereich die Rinde aufplatzte. (Herkunft: Baumschule in Hainburg, Niederösterreich.)

Abb. 5. Aprikosenblatt mit Sternflecken- und Kräuselsymptomen. Die Schädigung erfolgte hier schon im jugendlichen Stadium. (Herkunft: Baumschule in Hainburg, Niederösterreich.)

gen der Blattspreiten. Diese Mißbildungen sind umso stärker, je jünger die Blätter zum Zeitpunkt des Krankheitsbeginnes waren. Sind an einem Triebstück mehrere solcher Blätter vorhanden, so kann dies eine Verkürzung der Internodien und dadurch bedingt, eine Stauchung des Triebes zur Folge haben. Die Kräuselkrankheit findet sich vornehmlich bei Aprikosen (Wildlingen und Edelsorten), seltener und abgeschwächt auch bei Myrobalanen; bei Pfirsichen und Pflaumen scheint sie — zumindest unter unseren Verhältnissen — zu fehlen.

B. Mikroskopische Befunde. An Querschnitten durch erkrankte Blatteile sind merkliche anatomische Veränderungen gegenüber gesunden Blattbezirken festzustellen. In Mitleidenschaft gezogen sind vor allem die Zellen des Palisaden- und Schwammparenchyms. Das Zellgefüge ist an diesen Stellen mehr oder weniger gelöst, die Plastiden sind zerstört und an ihrer Stelle kugelige, lichtbrechende Körper als Zellinhalt vorhanden. In Extremfällen kommt es auch zu Zerreißungen im Zellverband. Bemerkenswert sind vor allem die Schäden im Bereich der Blattnerven. Hier kommt es zu einer Auflösung, gelegentlich auch zu einer Hypertrophierung der den Gefäßbündeln benachbarten Parenchymzellen. Indessen erscheint weder das Xylem noch das Phloem direkt in Mitleidenschaft gezogen.

III. Eigene Beobachtungen und Untersuchungen

Angeregt durch die Befunde von Wilson und Cochran (1952) sowie Baumann (1957) wurde dem Vorkommen von Gallmilben an sternfleckenkranken Blättern besonderes Augenmerk geschenkt. An Blättern, die am 6. Juli 1958 von erkrankten Aprikosen (Edelsorten und Wildlingen) und Myrobalanen in einer Baumschule in Hainburg (Niederösterreich) entnommen wurden, fanden sich dann tatsächlich vornehmlich in unmittelbarer Nähe der Blattnerven zahlreiche, freibewegliche, hellbraun gefärbte, spindelförmige Gallmilben. Die Milben besaßen eine durchschnittliche Länge von 155 µ und eine Durchschnittsbreite von 41 µ. Morphologisch wiesen sie folgende Charakteristika auf: Ungleichmäßige Ringelung am Abdomen (Rückenhalbringe deutlich breiter als Bauchhalbringe), 32 nichtpunktierte Rückenhalbringe, erstes Bauchborstenpaar (setae ventrales I) auffallend lang (mehr als das Doppelte des 2. Paares messend), 4. Beinglied kaum merklich länger als das fünfte. Auf Grund dieser Merkmale konnte die Milbe als *Phyllocoptes Fockeui* Nal. et Trt. bestimmt werden.

Es ist nun keineswegs so, daß die Gallmilben stets anzutreffen sind. Vor Juni scheinen sie überhaupt zu fehlen, später dürfte die Populationsdichte weitgehend von der gerade herrschenden Witterung abhängen. Jedenfalls waren bei sehr feuchtem Wetter kaum Milben zu finden; sie erschienen erst wieder im Laufe der nächsten Schönwetterperiode. Andererseits scheint aber auch anhaltende Trockenheit die Vermehrung der Tiere abzustoppen. Die Verbreitung ektoparasitischer Gallmilben erfolgt nach

Abb. 6. Die ektoparasitische Gallmilbe Phyllocoptes Fockeui Nal. et Trt., Dorsalansicht.

Nalepa (1924) sowohl aktiv als auch passiv. Ihre Beweglichkeit reicht völlig aus, um bei dichtem Stand und niedrigem Wuchs der Pflanzen — günstige Boden- und Witterungsverhältnisse vorausgesetzt — einen unmittelbaren Übergang von Pflanze zu Pflanze zu bewerkstelligen. Ihre Ausbreitung wird durch Pflanzen, welche sich durch große Individuenzahl auszeichnen, und dichte Bestände bilden, besonders begünstigt. Die Höhe eines Stammes hingegen wird oft schon zu einem unüberwindlichen Hindernis. Bei der Übertragung der Gallmilbe auf räumlich entfernte Nährpflanzen spielt der Wind eine hervorragende Rolle. Befinden sich Gallmilben auf den Blättern, so wandern sie vornehmlich entlang der Blattnerven. Dem Blattstiel folgend, gelangen sie auch bis zu den Blattachseln. Im Herbst dringen sie in die dort befindlichen Knospen ein, um unter den äußeren Knospenschuppen zu überwintern. Daneben kommen noch Lentizellen als Winterquartier in Betracht.

Bringt man diese Gegebenheiten mit dem Auftreten von Sternflecken an Aprikosen-, Myrobalanen- und Pfirsichblättern in Verbindung, so ergeben sich zwanglos bestimmte Zusammenhänge. Einmal werden Beziehungen zwischen dem Auftreten der Milben und dem Erscheinen der Sternfleckigkeit offenbar. Letztere wurde von uns nicht vor Ende Juni beobachtet, also erst unmittelbar nach bzw. zum Zeitpunkt des Milben-

auftretens. Zum anderen müssen die in Baumschulen herrschenden Verhältnisse als ideal für die Vermehrung und Ausbreitung der Milben bezeichnet werden, ein Umstand, durch den das ausschließliche Vorkommen der Sternfleckenkrankheit in Baumschulen erklärbar würde. Schließlich fällt das Zusammentreffen von im Bereich der Blattnerven saugenden Milben und dem bevorzugten Erscheinen der Sternflecken an denselben Stellen ebenfalls auf. Da übrigens auch von anderen Pflanzen, z. B. den Himbeeren, der Sternfleckenkrankheit ähnliche chlorotische Blattfleckungen als Folge der Saugtätigkeit ektoparasitischer Gallmilben bereits bekannt sind, lag es nahe, *Phyllocoptes Fockeui* als Urheber der Sternfleckigkeit zu betrachten. Um dies zu beweisen, wurden die nachfolgenden Untersuchungen angestellt:

1.) 25 Stück einjährige Aprikosenokulanten (Sorte: Ungarische Beste), die in einem Einschlag überwinterten, wurden im März 1959 in Mitscherlichgefäße gepflanzt zurückgeschnitten, und in einem Kalthaus aufgestellt. Bis Anfang Mai erhielten 20 dieser Bäumchen 3 Spritzungen mit einem systemischen Insektizid; 5 Bäumchen davon wurden danach in 14tägigen Abständen weitergespritzt, die restlichen 15 blieben bis Anfang Juli, zu welchem Zeitpunkt sie mit Milben besetzt wurden, unbehandelt. Die Übertragung der Milben erfolgte bei 10 derselben auf einfache Weise durch Einhängen stark befallener Aprikosentriebe, die kurz vorher in einer Baumschule entnommen worden waren, in die Kronen der Versuchsbäumchen. Dabei war darauf zu achten, daß das Blattwerk der befallenen Triebe möglichst innig mit jenem der Okulanten in Verbindung kam. An 5 Bäumchen wurden auf einzelne Blätter verschiedenen Alters direkt je 20 Gallmilben aufgesetzt.

Wie eine Kontrolle am nächsten Tag ergab, war innerhalb dieser Zeit bei den erstgenannten 10 Bäumchen ein Teil der Milben bereits auf das frische Laub der Versuchsbäumchen übergewandert. Selbstverständlich wurden von diesem Zeitpunkt an, die mit Milben besetzten Bäumchen streng von den milbenfrei gebliebenen separiert. Im einzelnen wurden 5 Gruppen zu je 5 Bäumchen gebildet, die nachstehende Behandlung erfuhren:

Gruppe A: Das Blattwerk der Bäumchen wurde mit Milben besetzt, die sich in der Folge ungestört weiter entwickeln konnten.

Gruppe B: Das Blattwerk der Bäumchen wurde mit den Gallmilben besetzt, 48 Stunden später mit einem systemischen Insektizid gespritzt, um die Milben wieder abzutöten. Weitere Spritzungen in 14tägigen Abständen folgten bis Anfang September. (Die Behandlungen wurden in einem gesonderten Raum durchgeführt, die Rückführung der Bäumchen in das Kalthaus erfolgte erst nach dem Antrocknen des Spritzbelages.)

Gruppe C: 6 Blätter (2 an der Triebbasis, 2 im Mittelteil des Triebes, 2 an der Triebspitze) jedes Bäumchens wurden mit jeweils

20 Milben besetzt. Die Tiere konnten sich bis zum Abbruch des Versuches ungestört weiterentwickeln. Um ein Überwandern der Tiere auf andere Blätter zu verhindern, wurden die Triebteile rund um die Ansatzstellen der Blattstiele sorgfältig mit Raupenleim bestrichen.

Gruppe D: Bei diesen Bäumchen unterblieb die Übertragung von Gallmilben. Sie wurden von März bis Anfang September in 14tägigen Abständen mit einem systemischen Insektizid bespritzt.

Gruppe E: Die Bäumchen wurden weder mit Milben besetzt, noch mit einem Insektizid behandelt. Sie dienten als Kontrolle.

Sämtliche Bäumchen aller Gruppen waren bei Versuchsbeginn absolut frei von Symptomen der Sternfleckenkrankheit.

Diese Gruppierung sollte eine Klärung folgender Fragen ermöglichen:

a) Ist die in Österreich vorkommende Sternfleckenkrankheit vom Vorhandensein der Gallmilbe *Phyllocoptes Fockeui* abhängig oder nicht?

b) Vermögen die Gallmilben an Blättern jeden Alters die Sternfleckensymptome hervorzurufen, falls diese von ihnen besogen werden?

c) Steht die Symptomausbildung mit der Saugdauer der Milben in Zusammenhang?

Ergebnisse:

Gruppe A: 12 Tage nach dem Aufwandern der Milben zeigten sich an den jüngeren Blättern im oberen Triebdrittel, vor allem wieder entlang der Hauptadern typische Sternflecke. Wie eine stichprobenartige Überprüfung unter dem Stereomikroskop ergab, hatte sich die Zahl der Gallmilben in der Zwischenzeit vergrößert. Konnten bei der ersten Zählung (24 Stunden nach Versuchsbeginn) maximal 16 Milben pro Blatt beobachtet werden, so waren 11 Tage später bis zu 58 Milben (10 Blätter wurden untersucht) festzustellen. Sehr interessant war der Umstand, daß nicht nur an jungen, symptomtragenden Blättern, sondern auch an älteren, symptomlosen, Gallmilben saugend angetroffen wurden, ohne daß an diesen in der Folge Sternflecken auftraten.

Spätere Beobachtungen zeigten, daß die Zahl der Sternflecken weiterhin etwas zunahm und auch fortlaufend neue Jungblätter sternfleckig wurden.

Gruppe B: Obgleich die Milben bereits nach 48stündiger Saugzeit durch eine Insektizidspritzung abgetötet worden waren, zeigten sich nach 12tägiger Versuchsdauer wieder an den jüngeren Blättern aller 5 Bäumchen Sternflecke. Im Gegensatz zu den Befunden in Gruppe A konnte in der Folgezeit aber weder eine Vermehrung der Flecke an den einzelnen Blättern noch das Auftreten der Symptome an neugebildeten Blättern beobachtet werden.

Gruppe C: Bei genauer Betrachtung der mit Milben besetzten Blätter der Triebmittelteile waren im durchfallenden Licht Saugstellen als weiße, punktförmige Fleckchen sichtbar, die sich im Laufe von 10 Tagen zu normalen Sternflecken entwickelten. Das gleiche Bild bot sich im wesentlichen an den Blättchen der Triebspitzen, nur mit dem Unterschied, daß hier noch zusätzlich geringfügige Blattverbeulungen in Erscheinung traten. Ende Juli zeigten einige dieser Blätter die typischen Symptome der Kräuselkrankheit. Die Altblätter an der Triebbasis blieben trotz Milbenbesatzes symptomfrei, desgleichen alle übrigen Blätter der Bäumchen.

Abb. 7. Ein Aprikosenblatt, 14 Tage nach dem Aufsetzen von 20 Gallmilben photographiert, mit deutlichen Sternflecken. Man beachte die Konzentrierung der Flecke auf die Blattadern.

Gruppe D: Das Laubwerk dieser Bäumchen blieb während der ganzen Vegetationszeit milbenfrei und ohne Sternflecke.

Gruppe E: An einem Bäumchen dieser Gruppe trat die Sternfleckenkrankheit im Laufe des Monats Juli stärker in Erscheinung, ein zweites wies nur an einem Trieb Sternfleckensymptome auf. Die drei übrigen Bäumchen blieben befallsfrei.

Diese Ergebnisse zeigen, daß Sternflecken nur bei Gegenwart der Gallmilbe *Phyllocoptes Fockeui* Nal. et Trt. entstehen. Die Ausbildung der Flecke erscheint mit dem Saugen der Tiere in Zusammenhang zu stehen. Offenbar genügte bereits eine relativ kurze Saugzeit, um die Symptome auszulösen. Am ehesten könnte man sich die Flecke durch eine Toxininfiltration, eine begrenzte Diffusion des Toxins vorausgesetzt, entstanden denken. Gegen diese Annahme spricht allerdings scheinbar

der Umstand, daß Blätter, die ein gewisses Alter überschritten haben, auch dann, wenn sie von Milben besogen worden waren, nicht sternfleckig werden. Doch wäre auch dies erklärbar, wenn man eine Verminderung der Wegsamkeit der Zellwände oder deren völligen Verlust annähme. Eine Verfrachtung des Milbenspeicheltoxins über das Gefäßsystem der Wirtspflanzen kann nicht stattfinden. Immer zeigten sich die Sternflecke nur an den Blättern, die tatsächlich von den Milben besogen worden waren, nie dagegen an Blättern, die nicht mit Milben besetzt waren oder nach Abtötung der Tiere entstanden.

2.) Trotz dieser Befunde und obwohl schon bei Wenzl (1941), als auch bei Hildebrand (1945) und Baumann (1957) Versuche zur Übertragung der Sternfleckenkrankheit von Baum zu Baum durchwegs negativ verliefen, wurden dennoch Pfropfungen durchgeführt, da immerhin eingewendet werden könnte, daß die Sternfleckigkeit eine Virose sei (Mallach 1956), bei deren Übertragung den Milben die Vektorenrolle zukomme. Dies um so mehr, als z. B. von Wilson, Jones und Cochran (1955) Eriophyiden als Überträger des Pfirsichmosaiks nachgewiesen wurden und — wie wir durch Cochran und Smith (1938) wissen — Viruskrankheiten der Sternfleckigkeit sehr ähnlich sehen können.

Für den Versuch, der in einer Baumschule durchgeführt wurde, standen 25 2jährige Aprikosensämlinge zur Verfügung. Die Bäumchen wurden vom Austrieb an in etwa 14tägigen Abständen mit einem systemischen Insektizid gespritzt. Im August wurden an ihnen Rindenpfropfungen durchgeführt, bei denen Reiser von stark sternfleckigen Trieben Verwendung fanden. 5 Bäumchen blieben als Kontrolle unbehandelt. Während sowohl die mit kranken Reisern versehenen als auch die Kontrollbäumchen im selben, wie auch im darauffolgenden Jahr gänzlich frei von Sternflecken blieben, trat die Krankheit an unmittelbar benachbarten, völlig unbehandelt gebliebenen Bäumchen in unverminderter Stärke auf. Aus diesem Verhalten geht hervor, daß es sich um keine Viruskrankheit handeln kann. Wäre dies nämlich der Fall, so hätten in dem der Pfropfung folgenden Jahre zumindest geringfügige Symptome in Erscheinung treten müssen, da doch an Nachbarbäumchen die Sternfleckigkeit stark vorkam, indessen an den vom Austrieb an gespritzten Bäumchen infolge frühzeitiger Abtötung der Gallmilben ebenfalls fehlte.

3.) Der Sternfleckenkrankheit wird in Kreisen der Praxis meist wenig Bedeutung beigemessen. Wenngleich es sich bei ihr auch nicht um eine Viruskrankheit handelt, sollte in Jahren mit starkem Auftreten doch eine Bekämpfung der Gallmilben vorgenommen werden. Um hiefür geeignete Präparate zu ermitteln, wurden in einer Baumschule, in der im Jahre 1958 starker Befall festgestellt worden war, Bekämpfungsversuche durchgeführt. Da ektoparasitische Gallmilben im allgemeinen leicht und sicher mit Hilfe von Schwefelpräparaten, beziehungsweise mit systemischen Insektiziden abgetötet werden können, fanden diese beiden Mittelgruppen

auch bei den nachstehend angeführten Spritzversuchen Verwendung. Insgesamt standen 30 Aprikosenwildlinge und 30 Myrobalanen, die im Jahre 1958 stark sternfleckig waren, zur Verfügung. Sie erfuhren folgende Behandlung:

a) Je 5 Bäumchen wurden mit Netzschwefel (0·4%ig), Schwefelkalkbrühe (1·5%ig) oder einem systemischen Insektizid (0·1%ig) vom Austrieb an bis zum Vegetationsende in etwa 14tägigen Abständen behandelt.
b) 5 Aprikosensämlinge und 5 Myrobalanen wurden in der Zeit von Anfang Juni bis Ende August 4 mal ebenfalls mit Netzschwefel, Schwefelkalkbrühe oder dem systemischen Insektizid gespritzt.
c) Je 5 weitere Bäumchen erhielten dieselben Behandlungen, doch wurden die Spritzungen schon Ende Juni abgebrochen.
d) Bei jeweils 5 Bäumchen setzten die Spritzungen mit den oben angeführten Mitteln erst Anfang Juli ein, wurden aber bis zum Vegetationsende fortgesetzt.
e) 5 Aprikosenwildlinge bzw. Myrobalanen blieben als Kontrolle unbehandelt.

Versuchskontrollen ergaben mit allen drei verwendeten Mittelgruppen gute Abtötungserfolge, jedoch muß einschränkend bemerkt werden, daß nach Anwendung von Schwefelkalkbrühe am Laub der Aprikosen regelmäßig Spritzschäden zu verzeichnen waren, weshalb ihre Verwendung nicht empfohlen werden kann. Bäumchen, welche während der gesamten Vegetationszeit gespritzt wurden, blieben absolut frei von Milben; an ihnen waren auch keine Sternfleckensymptome zu entdecken. Das gleiche gilt für jene Bäumchen, die von Anfang Juni ab bis Ende August 4 Spritzungen erhielten, jedoch nicht für die drei restlichen Gruppen. Jene Versuchsbäumchen nämlich, bei denen die Spritzungen schon Ende Juni abgebrochen wurden, blieben zwar anfangs durchwegs gesund, Ende August konnten an einzelnen Blättern und Trieben aber schon wieder Sternflecken beobachtet werden. Es liegt nahe, als Ursache hierfür eine Zuwanderung von Milben aus der Nachbarschaft anzunehmen. Die Bäumchen wieder, die erst ab Anfang Juli gespritzt worden waren, wiesen bereits zu Beginn der Behandlungen an vereinzelten Blättern Sternflecke auf. Eine Ausbreitung der Krankheit nach dem Einsetzen der Spritzungen wurde nicht beobachtet. An den Aprikosen-Kontrollbäumchen trat die Sternfleckigkeit zwar auf, doch blieben 2 davon bis zum Versuchsabbruch völlig symtomfrei, obwohl sie 1958 stark sternfleckenkrank waren. 2 Bäumchen zeigten 1959 von Ende Juni an deutlichen Befall, am 5. Bäumchen traten die Sternflecken erst Ende Juli in Erscheinung. Das Ausbleiben der Krankheitssymptome an zwei Kontrollbäumchen stellt an sich nichts Außergewöhnliches dar. Auch W e n z l (1941) konnte bei seinen Untersuchungen immer wieder feststellen, daß Bäumchen in einem Jahr stark befallen, im nächsten jedoch völlig gesund sein können; natürlich tritt in gleicher Weise auch das Gegenteil ein, indem ursprünglich gesunde

Bäumchen plötzlich erkranken. Wir dürfen als Grund hierfür mit Recht das Fehlen oder Vorhandensein der Gallmilbe *Phyllocoptes Fockeui* annehmen. Die 5 Myrobalanen waren durchwegs wieder befallen.

Um dem Auftreten der Sternfleckenkrankheit vorzubeugen, kann für die Praxis auf Grund dieser Versuche empfohlen werden, in den Monaten Juni, Juli und August 3 bis 4 Spritzungen durchzuführen. Dabei wäre den systemischen Insektiziden wegen ihrer Dauerwirkung der Vorzug zu geben. Diese Spritzungen werden aber nur dort notwendig sein, wo die Krankheit Jahr für Jahr in starkem Ausmaß zu erwarten ist.

IV. Besprechung der Ergebnisse

Eine kritische Auswertung des vorliegenden Versuchsmaterials ergibt deutliche Zusammenhänge zwischen dem Auftreten der Sternfleckenkrankheit und dem Vorkommen der ektoparasitischen Gallmilbe *Phyllocoptes Fockeui.* Insbesondere aus jenen Versuchen, bei welchen Blätter absolut gesunder Bäumchen mit Milben besetzt wurden, ging hervor, daß die Sternfleckensymptome sich nur an den Stellen zeigen, die tatsächlich von Milben besogen worden sind. Die für die Ausprägung der Symptome benötigte Mindestsaugzeit wurde zwar nicht bestimmt, sie dürfte aber relativ kurz sein und nur wenige Stunden betragen. Als symptomauslösender Faktor käme am ehesten ein im Milbenspeichel enthaltenes Toxin in Betracht, das über kurze Distanzen diffundieren dürfte, wobei benachbarte Zellen geschädigt oder zum Absterben gebracht werden.

Abb. 8. Aprikosenblatt mit Bandmosaik.

Einen weiteren wichtigen Hinweis dafür, daß es sich bei der Sternfleckigkeit um einen Milbenschaden handelt, liefern die Bekämpfungsversuche. Wie aus den entsprechenden Versuchen entnommen werden kann, läßt sich durch Anwendung geeigneter Bekämpfungsmittel das Auftreten der Gallmilbe *Phyllocoptes Fockeui* und damit der Sternfleckenkrankheit sicher verhindern. Abgesehen von den Befunden Wilson's und Cochran's (1952) sowie Baumann's (1957), die zu gleichen oder doch sehr ähnlichen Ergebnissen kamen, können auch die schon von Wenzl (1941, 1951) gewonnenen Erkenntnisse, wie zum Beispiel die Beschränkung des Krankheitsauftretens auf die Baumschulen, in denen die Milben zufolge des dichten Bestandes als ideal zu bezeichnende Lebensbedingungen vorfinden, das Fehlen der Symptome an den älteren Blättern und die Verstärkung des Befalles nach dem Rückschnitt, durch den ein kräftiger junger Trieb bewirkt und damit wieder eine Begünstigung der Lebensbedingungen für die Gallmilben geschaffen wird, zur Stützung unserer Annahme herangezogen werden.

Im Gegensatz zu diesen Befunden, müssen jene, die über eine etwaige viröse Natur der Sternfleckenkrankheit Auskunft geben sollten, als durchwegs negativ bezeichnet werden. Abgesehen vom Mißlingen einer Über-

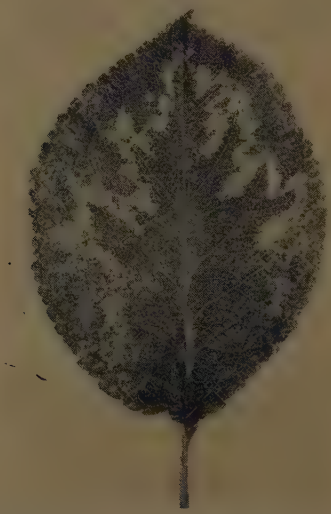

Abb. 9. Zwetschkenblatt (Sorte: Wangenheims Frühzwetschke) mit eichenblattähnlichen Bandmosaiksymptomen.

Abb. 10. Zwetschkenblatt (Sorte: Magna glauca) mit mosaikartiger Fleckung. Da die Krankheit durch Pfropfung übertragbar ist und keine Gallmilben gefunden werden konnten, dürfte es sich um eine Virose handeln.

tragung durch Pfropfung spricht auch die Häufigkeit des Krankheitsauftretens, das späte Erscheinen der Krankheit zu Beginn des Sommers, die Symptomausbildung an den jüngeren und jüngsten Blättern, sowie das Fehlen der Krankheit an älteren Standbäumen gegen die Virusnatur dieser Erscheinung. Die einzige Virose, deren Vorkommen in österreichischen Baumschulen am Blattwerk von Aprikosen, Pfirsichen und Pflaumen bisher nachgewiesen ist, ist das Bandmosaik. Vergleicht man dessen Krankheitsbild mit jenem der Sternfleckenkrankheit, so ist das bandartige Zick-Zack-Muster des ersteren bei einiger Übung mit Sicherheit von den punktförmigen Fleckchen der letzteren zu unterscheiden. Nur in einem einzigen Fall fanden wir an Blättern der Pflaumensorte *Magna glauca* punktförmige Mosaiksymptome, die dem Krankheitsbild der Sternfleckigkeit weitgehend glichen. Da diese Erscheinung aber einerseits durch Pfropfung übertragbar war, andererseits trotz mehrmaligen sorgfältigen Suchens nie Gallmilben festgestellt werden konnten, muß die Identität beider Erscheinungen verneint werden.

V. Zusammenfassung

In zweijährigen Untersuchungen wurde die Frage nach den Ursachen der Sternfleckenkrankheit, die durch das Auftreten gelblicher, mit strahligem Rand versehenen Fleckchen an den jüngeren Blättern verschiedener Prunus-Arten charakterisiert ist, zu klären versucht. Dabei konnte folgendes ermittelt werden:

1. Die Sternfleckenkrankheit ist auf die Saugtätigkeit der ektoparasitischen Eriophyide *Phyllocoptes Fockeui* zurückzuführen.
2. Sternfleckensymptome konnten experimentell durch Aufsetzen von Milben auf markierte jüngere Blätter reproduziert werden. 10 Tage später zeigten sich typische Sternflecke. Ältere Blätter blieben dagegen symptomfrei.
3. Eine 48stündige Saugzeit genügte, um die Symptome auszulösen.
4. Versuche zur Übertragung der Krankheit durch Pfropfung verliefen negativ.
5. Durch 3 bis 4 Spritzungen im Juni, Juli und August mit systemischen Insektiziden oder Netzschwefelpräparaten wird das Auftreten der Gallmilben und damit das Erscheinen der Sternfleckigkeit verhindert.

VI. Summary

Studies were carried out for two years in order to find out the cause of the "asteroid-spot-disease" the symptoms of which are yellowish spots with a radial margin on younger leaves of various Prunus-species. The follwing could be stated:

1. The "asteroid-spot-disease" is to be traced back to sucking of the ectoparasitic eriophyid mite Phyllocoptes Fockeui.
2. The symptoms could experimentally be reproduced by putting mites on marked younger leaves. 10 days later typical "asteroid-spots" could be observed. Older leaves, however, remained free from symptoms.
3. A sucking time of 48 hours was sufficient for creating the symptoms.
4. Tests carried out on transmission of this disease by grafting were negative.
5. By 3—4 sprayings carried out during June, July and August, using systemic insecticides or wetting sulphur products, occurrence of the mites and consequently the "asteroid-spot-disease" could be prevented.

VII. Schrifttum

Baumann, G. (1957): Über eine durch ektoparasitische Gallmilben verursachte Gelbfleckigkeit (Sternfleckenkrankheit) bei Prunus-Arten. Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst 11, Heft 12, 246—250.

Blattný, D. (1931): Virove chorobi. Ochrana rostlin **11**, 138.
Christoff, A. (1938): Virus diseases of the Genus Prunus in Bulgaria. Phytopath. Ztschr. **11**, 360—422.
Cochran, L. C. and Smith, C. O. (1938): Asteroid spot, a new virosis of the peach. Phytopathology **28**, 278—281.
Hildebrand, E. (1945): Myrobalan mottle and asteroid spot. Phytopathology **35**, 47—50.
Katwijk, W. van (1953): Virusziekten in de vruchtboomwekerij. Versl. Meded. Plantenziektenkundige Dienst **119**.
Kristensen, H. R. (1956): Virussygdomme hos stenfrugttraeer. Tidsskr. planteavl **60**, 69—166.
Mallach, N. (1956): Viruskrankheiten und virusähnliche Erscheinungen des Kern- und Steinobstes. Obst- und Gartenbauverlag München.
Nalepa, A. (1911—1924): Eriophiden in „Die Zoocecidien, durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner". I. Band Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
Schuch, K. (1957): Viruskrankheiten und ähnliche Erscheinungen bei Obstgewächsen. Mitt. BBA Berlin, Heft 88, S. 52—53.
Wenzl, H. (1938): Fleckenbildungen, Nekrosen und Wachstumsstörungen an Aprikosenblättern. Ztschr. f. Pflanzenkrkh. **48**, 588—592.
Wenzl H. (1941): Untersuchungen über die Kräusel-(Sternflecken)-krankheit von Prunus armeniaca und anderen Prunaceen. Phytopath. Ztschr. **13**, 588—623.
Wenzl, H. (1951): Weitere Untersuchungen über die Sternfleckenkrankheit der Marille (Prunus armeniaca). Pflanzenschutzberichte **4**, 180—186.
Wilson, N. S., Jones L. S. and Cochran L. C. (1952): Yellow spot, an Eriophyid mite injury on peach. Phytopathology **42**, 443—447.
Wilson N. S., Jones L. S. and Cochran L. C. (1955): An Eriophyid mite vector of the peach mosaic virus. Plant dis. reptr. **39**, 889—992.

Aus dem Österreichischen Pflanzenschutzdienst, Wien

Das Auftreten wichtiger Schadensursachen an Kulturpflanzen in Österreich im Jahre 1960

von

Gertrud Glaeser

Die nachstehende Übersicht ist zusammengestellt nach Mitteilungen des Berichterstatterdienstes der Bundesanstalt für Pflanzenschutz und der Landwirtschaftskammern, der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, der Fachpresse und der Sachbearbeiter der Bundesanstalt für Pflanzenschutz; sie erstreckt sich auf den Zeitraum von November 1959 bis Oktober 1960.

I. Der Witterungsverlauf des Berichtsjahres

Der Witterungscharakter des abgelaufenen Jahres ist aus den in Tabelle 1 zusammengestellten meteorologischen Daten ersichtlich. Es werden die Werte für einige landwirtschaftlich wichtige und klimatisch unterschiedliche Gebiete angegeben.

Tabelle 1

Monat	Abweichung der Temperatur vom Durchschnitt 1901 bis 1950 in Celsius-Graden						Niederschlagsmenge in Prozenten des Durchschnittes 1901 bis 1950					
	W	L	J	F	G	K	W	L	J	F	G	K
XI. 1959	+0·4	+0·4	—0·2	—1·1	+0·4	+0·9	120	38	104	94	95	95
XII. 1959	+2·4	+2·0	+1·8	+3·0	+3·4	+3·2	219	178	128	94	216	168
I. 1960	—0·1	0·0	+0·3	+0·9	+0·5	—0·6	112	76	85	120	56	52
II.	—0·3	—0·1	+1·6	+2·2	—0·2	+0·8	21	70	91	95	82	112
III.	+0·5	+1·1	+2·5	+2·4	+1·2	+0·6	95	190	178	72	168	144
IV.	+0·8	+0·3	—0·3	+0·2	0·0	—0·1	45	77	91	80	51	59
V.	—0·5	—0·2	+0·5	+0·9	—1·0	—0·2	75	88	58	104	52	38
VI.	+0·9	+0·4	+0·7	+1·2	—0·2	+0·4	118	97	91	102	73	91
VII.	—1·4	—1·9	—1·7	—2·1	—2·0	—2·0	102	125	117	127	88	139
VIII.	+0·4	—0·4	—0·4	—0·2	+0·4	—0·6	105	157	100	120	76	88
IX.	—0·8	—0·8	—1·0	—1·1	—1·4	—1·2	96	127	180	116	153	131
X.	+1·6	+0·9	+0·8	+1·3	+0·7	+1·0	110	111	90	115	91	112

Erklärung zu Tabelle 1: Die Witterungsdaten von November 1959 bis Oktober 1960 sind auf Grund der Angaben der Beobachtungsstellen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik zusammengestellt.

Wien = W, Linz = L, Innsbruck = I, Feldkirch = F, Graz = G, Klagenfurt = K.

Die Monate November und Dezember 1959 waren überaus mild. Im Dezember waren die Niederschläge überdurchschnittlich hoch. Die erste winterliche Kältewelle trat Mitte Dezember auf. — Der Jänner war wärmemäßig normal und meist zu trocken. Besonders schneearm war die Wachau, das südliche Marchfeld und das Burgenland. — Im Februar waren sowohl die Temperaturen, als auch die Niederschläge annähernd normal. Es gab ganz beachtliche Temperaturschwankungen, die wegen der Schneelosigkeit der nordöstlichen Teile des Bundesgebietes zu schweren Auswinterungsschäden führten. — Der März war hinsichtlich der Temperaturen durchschnittlich normal, während die Niederschlagsmengen über dem Durchschnitt lagen. In der ersten Monatsdekade stellte sich fast allgemein das absolute Minimum der Temperatur ein, wobei auf den Hochflächen nördlich der Donau Temperaturen bis —10° C verzeichnet wurden. — Im Monat April waren die Temperaturen im ganzen Bundesgebiet etwa normal mit Ausnahme von Tirol, das übernormale, und Oberösterreich, das unternormale Temperaturen aufwies. Die Niederschlagsmengen betrugen allgemein nur die Hälfte des langjährigen Durchschnittes. Eine Kälteperiode in den letzten Apriltagen brachte vielerorts Frosttemperaturen bis —7° C. Im Mai entsprachen die Temperaturverhältnisse dem langjährigen Durchschnitt, die Niederschlagsmengen lagen im allgemeinen darunter. Der Monatsbeginn brachte die letzten Frosttage des Frühjahres mit Temperaturen bis zu —5° C in exponierten Lagen. Schon in der zweiten Dekade trat eine vorsommerliche Wärmeentwicklung ein (Temperaturen bis 30° C in den nordöstlichen Landesteilen).

Der Juni war im größten Teil des Bundesgebietes wärmemäßig normal, niederschlagsmäßig im Norden und Süden etwas zu naß, ansonsten zu trocken. Gebietsweise übernormale Niederschlagsmengen waren auf eine rege Gewittertätigkeit zurückzuführen.

Der Juli war durchwegs in ganz Österreich zu kalt und gebietsweise auch zu niederschlagsreich. In der zweiten Dekade lagen die Temperaturen einzelner Tage 7 bis 8° C unter dem normalen Tagesmittel. Bei allgemein sehr ergiebigen Niederschlägen kam es zu örtlichen Unwetter- und Sturmkatastrophen und Hagelschlag. Das abnormal niederschlagsreiche Wetter hielt bis Mitte August an. In der letzten Monatsdekade stellte sich, reichlich spät, der Hochsommer mit Temperaturen um 30° C und anschließend mit heftigen Gewittern zum Teil mit Hagelschlag ein. — Der September war fast durchwegs merklich kühl, in den nordwestlichen Landesteilen zu trocken, ansonsten zu feucht. (Kärnten, Steiermark, Ost-Tirol). Zu schweren Regenfällen mit verheerenden Hochwässern kam es um die

Monatsmitte im westlichen Nord-Tirol und auch in den Südalpen, besonders im Gailtal. — Im Oktober waren die Temperaturen mit Ausnahme der zweiten Dekade im allgemeinen überdurchschnittlich hoch. Außer in der trockenen Landesmitte gab es im übrigen Bundesgebiet überdurchschnittliche Niederschlagsmengen. — Infolge des milden Wetters blühten vielerorts die Frühlingsblumen.

II. Schadensursachen im Jahre 1960

Allgemeines

Da infolge der katastrophalen Trockenheit im Herbst 1959 die Winterungen sehr spät angebaut wurden, gingen sie nur sehr schütter auf, wobei sie stellenweise überhaupt ausblieben. Zu weiteren starken Schädigungen an den Winterungen kam es in Niederösterreich und Burgenland durch ausgedehnte Kahlfröste im Februar. Die Auswinterungsschäden betrugen im Burgenland an Wintergerste und Winterroggen bis 90%, an Raps bis etwa 50%. In Niederösterreich waren ungefähr 10% Auswinterungsschäden zu verzeichnen. Im allgemeinen überwinterte der Weizen besser. Auch Klee- und Luzernebestände hatten unter den Kahlfrösten stark gelitten und im Gemüsebau gab es ebenfalls überdurchschnittlich hohe Auswinterungsschäden (bei Wintersalat 20 bis 25%). — Mitte März konnte mit den Feldarbeiten begonnen werden, wobei viele Flächen mit Sommerungen, Kartoffeln und Futterpflanzen nachgebaut werden mußten. — Der Fruchtansatz bei allen Obstarten war durchwegs gut. Winterfrostschäden konnten nur am Holz Schwarzer Ribisel in der Steiermark beobachtet werden und zwar nur bei solchen Sträuchern, die im Vorjahr starken Rostbefall aufwiesen. Durch kalte Ostwinde im März entstanden in Oberösterreich an vielen Obstbäumen Frostwindschäden. — Anfangs April war die Vegetationsentwicklung sehr gut, doch litt das Wachstum gegen Monatsende durch Trockenheit und Spätfröste. — Die Kirsch- und Marillenblüte fand überwiegend um die Mitte April statt, während die Zwetschken-, Apfel- und Birnblüte etwa zwischen dem 25. und 30. April einsetzte. In den letzten April-, bzw. ersten Maitagen vernichteten starke Fröste in der Steiermark, in Teilen von Kärnten (besonders in Tallagen) und im Südburgenland fast gänzlich die Marillen-, Pfirsich- und Kirschblüte. Gebietsweise kam es aber auch zu Schäden an Nuß, Apfel und Birne. In den übrigen Landesteilen wirkten sich die Frostschädigungen nur unwesentlich aus, beim Wein traten allerdings in Niederösterreich starke Austriebsschäden auf. Die anhaltend kalte Witterung führte zu schweren Verlusten unter den Bienenvölkern, weshalb gebietsweise die Blütenbestäubung mangelhaft ausfiel. In Kärnten und Steiermark kam es zu größeren Spätfrostschäden an Sommerungen, Zuckerrübe und Gemüse (z. B. Spinat). — Die geringen Niederschläge im Mai wirkten sich ungünstig auf den Auflauf der Kartoffel und Zuckerrübe aus. In der zweiten Dekade des Monates traten einzelne Gewitter mit Starkregen auf, die im

Gebiet von Wiener Neustadt und im Burgenland Hagel brachten, der bedeutende Schäden an den Kulturen verursachte. Der bereits starke Blattlausbefall in Obst-, Feld- und Gemüsekulturen, sowie der in den Fluggebieten stark einsetzende Maikäferflug wurde allgemein durch eine kühl-feuchte Witterungsperiode stark abgeschwächt und verzettelt. — Im Juni zeichnete sich bereits ab, daß die zu Frühjahrsbeginn befürchteten Schädigungen der Feldfrüchte und des Obstes nicht in dem geschätzten hohen Ausmaß eingetreten sind. Das Getreide mit Ausnahme des meist nicht aufgegangenen Roggens, stand überdurchschnittlich gut. In vielen Gebieten entwickelten sich wesentlich mehr Früchte, als auf Grund der Situation zur Zeit und nach der Blüte erwartet worden war. — Während einerseits in Kärnten an Zucker- und Futterrübe Trockenheitsschäden festgestellt wurden, die sich in einem Abdürren der Blätter von der Spitze her bemerkbar machten, kam es in Oberösterreich, besonders im Innviertel und in Niederösterreich, vornehmlich im Bezirk Laa an der Thaya und Hollabrunn, sowie in Wien zu großen Schäden durch Unwetter mit Hagelschlägen. In der Steiermark konnte starker Junifall beobachtet werden, der vermutlich durch die vorangegangenen Spätfröste und Trockenheit im Mai verursacht wurde. Witterungsbedingt war im Obst- und Weinbau häufig starke Chlorose zu beobachten.

Die reichlichen Niederschläge während des Juli im Norden und Westen Österreichs begünstigten einerseits die Entwicklung der Hackfrüchte, anderseits behinderten sie die Arbeiten in der Landwirtschaft. So war der Schnitt des Roggens und der Gerste sehr verzögert und auch die Grummeternte stark behindert. In Oberösterreich kam es zu einem Aufspringen von Kirschen, Zwetschken und auch Kernobst. Der Blühverlauf beim Wein war besonders bei der Rebsorte Muskat Ottonel (unteres Kamptal) schlecht. Auch im Juli, sowie August und September kam es in vielen Gebieten Österreichs durch Unwetter zum Teil mit Hagel, zu schwersten Schäden in Feld- und Obstkulturen. Besonders schwer beschädigt wurden die Hopfenschläge (etwa 60% aller Anlagen) und Tabakpflanzungen (etwa 100 ha) in Oberösterreich. In Vorarlberg litt das Gemüse, wie z. B. die Gurke und Bohne sehr unter dem kalten Wetter. — Die kalte Witterung hielt auch im August an und verursachte Nässe- und Auswuchsschäden, förderte die Pilzerkrankungen und die Entwicklung von Schnecken aller Art, hielt jedoch die meisten tierischen Schädlinge in Grenzen. Die Getreideernte zog sich in fast ganz Österreich bis gegen Monatsende hin. — Das wechselnd warm und kühl-regnerische September- und Oktoberwetter begünstigte eine weitere Ausbreitung der Pilzerkrankungen (Krautfäule der Kartoffel, Cercospora der Rübe, Obstschorf usw.). Gebietsweise kam es bis Ende Oktober noch zu keinem Abschluß des Getreideanbaues und der Kartoffel- und Rübenernte, da infolge des verregneten Sommers die Feldarbeiten stark zurückgeblieben waren. Die Kartoffelernte war im allgemeinen ziemlich gut, wenn auch gebietsweise infolge des regnerischen Sommers die Kartoffeln im Boden zu faulen be-

gannen (Kärnten und in Niederösterreich das Gebiet um Zwettl). Auch an Rüben und Zichorie kam es gebietsweise zu Wurzelfäulen.

Die folgende Übersicht enthält wirtschaftlich wichtige, übernormal stark aufgetretene sowie fachlich bedeutsame Schadensursachen, getrennt nach den einzelnen Kulturen. (Vorratsschädlinge wurden nicht berücksichtigt.) — Es muß betont werden, daß die zur Verfügung stehenden Angaben über Stärke und Ausdehnung des Vorkommens unvollständig und quantitativ ungleichwertig sind, weshalb die Kennziffern die tatsächliche Situation nur annähernd kennzeichnen. Die erste Ziffer bringt die Stärke des Auftretens zum Ausdruck (1 = gering, 2 = mittel, 3 = stark, 4 = sehr stark), die zweite Ziffer die Ausdehnung (1 = lokal, 2 = in größeren Gebieten, 3 = zumindest im größten Teil des Anbaugebietes). Fehlen bei einem Lokalauftreten in größeren Gebieten Ortsangaben, so lagen einige bis viele, aber mehr oder minder begrenzte Befallstellen im ganzen Anbaugebiet vor. — Die im Berichtsjahr in Österreich erstmalig beobachteten Schadensursachen sind durch + hervorgehoben. Abkürzungen für die Namen der Bundesländer: W (Wien), NÖ (Niederösterreich), OÖ (Oberösterreich), B (Burgenland), St (Steiermark), K (Kärnten), S (Salzburg), T (Tirol), V (Vorarlberg).

Verschiedene Kulturen

Blattläuse *(Aphididae):* 2/3. Die Frühjahrsentwicklung war stark, die Sommer- und Herbstentwicklung allgemein schwach.

Drahtwürmer (*Agriotes sp.* u. a.): 3/2. Im B an Winterungen und Sommerungen, in NÖ an Zuckerrübe und in OÖ bei Gemüse stärkere Schäden.

Engerlinge *(Melolontha melolontha* und *M. hippocastani):* 2/2, St, S, OÖ (Salzkammergut).

Feldmaus *(Microtus arvalis):* 4/1. K (Lavanttal); außerdem augenfällige Vermehrung in S.

Schnecken *(Agrolimax agrestis* u. a.): 3/2, besonders in den westlichen Bundesländern.

Vogelschäden:

Amsel *(Turdus merula):* 3/2.

Gimpel *(Pyrrhula pyrrhula):* 3/1. Knospenschädigungen in der Wachau und im Kremstal (NÖ) während der strengen Frosttage im April.

Star *(Sturnus vulgaris):* 4/2. Schäden an diversen Kulturen, vor allem an Wein im B (Gebiet um den Neusiedlersee).

Wühlmaus *(Arvicola terrestris):* 3/2.

Getreide

* Blattwespe *(Dolerus gonager* F.): 3/1. Blattfraßschäden an Winterweizen in NÖ (Bez. Gänserndorf).

Fritfliege *(Oscinella frit):* 3/2. An Winterungen, Hafer und Mais (NÖ).

Gelbrost an Weizen *(Puccinia glumarum tritici):* 1/1. Diese in Österreich kaum auftretende Rostart wurde in dem in K angebauten Fangsortiment festgestellt.

Gerstenflugbrand *(Ustilago nuda):* 2/3.

Getreidelaufkäfer *(Zabrus tenebrioides):* 3/2. In OÖ, NÖ (Marchfeld) und nördlichen B.

Maisbrand *(Ustilago zeae):* 2/3. besonders in der St stärker als im Vorjahr.

Maiszünsler *(Pyrausta nubilalis):* 3/2. B und NÖ (Bez. Gänserndorf).

Mehltau des Getreides *(Erysiphe graminis):* 2/3. In NÖ stark an Weizen in OÖ überdurchschnittlich an Gerste.

* Minierfliege *(Phytomyza nigra* Meig.): 2/1. An Winterroggen im westlichen NÖ (Bezirk Amstetten und St. Pölten).

Schneeschimmel *(Fusarium nivale):* 2/2. In S und OÖ (insbesondere im Mühlviertel).

Schwarzrost *(Puccinia graminis):* 3/3. Stärkstes Auftreten in K seit 20 Jahren!

Weizenhalmfliege *(Chlorops pumilionis):* 3/1. St, K, und NÖ.

Zwergsteinbrand *(Tilletia braevifaciens):* 3/3. Allgemein heuer verstärktes Auftreten, besonders in OÖ (Ried).

Kartoffel

Dörrfleckenkrankheit *(Alternaria solani):* 3/2. K, St, B und NÖ.

Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata)):* 3/2. Besonders in V und T.

Kartoffelälchen *(Hetreodea rostochiensis):* 3/1 in T, 2/1 in NÖ, 3/1 in S.

Kraut- und Knollenfäule *(Phytophthora infestans):* 3/3.

Kartoffelvirosen: 3/3. Als Auswirkung des vorjährigen frühen und starken Blattlausauftretens zeigte sich im heurigen Aufwuchs eine relativ starke Virusverseuchung.

Schwarzbeinigkeit *(Bacterium phytophthorum):* 2/2. S und OÖ.

Futter- und Zuckerrübe

Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Rübe *(Cercospora beticola):* 3/2 östliches Anbaugebiet.

Fäulnis von Futterrüben-Stecklingen in Mieten: Besonders im B und NÖ erhebliche Schäden.

Rübenblattlaus *(Doralis fabae):* 1/3. Sehr frühes Auftreten, witterungsbedingt kam es zu keiner Massenentwicklung.

Rübenfliege *(Pegomyia hyoscyami):* 2/2. Zunächst starke Eiablage. Befallsrückgang durch schlechte Witterung.

Schildkäfer *(Cassida nebulosa):* 3/1. In der Umgebung von Klagenfurt (K).

Futterpflanzen und Sonderkulturen

* Falscher Mehltau des Tabaks *(Peronospora tabacina):* 3/2. In OÖ allgemein erhebliche Schäden, in NÖ und B gebietsweise.

Grüne Erbsenlaus *(Acyrtosiphon onobrychis):* 4/2. Vor allem in NÖ an Luzerne, vereinzelt auch an Rotklee. Auch in OÖ starkes Vorkommen.

Kleiner Kohltriebrüßler *(Ceutorrhynchus pleurostigma):* 4/2.

Klappenschorf an Luzerne *(Pseudopeziza medicaginis):* 3/2. NÖ.

Rapsglanzkäfer *(Meligethes aenaeus):* 3/2.

Rapsstengelrüßler *(Ceuthorrhynchus napi):* 3/2.

Rübsenblattwespe *(Athalia rosae):* 4/2. Besonders starke Schäden an Winterraps und Lihoraps (OÖ, NÖ und B).

Gemüsebau

Bohnenfliege *(Hylemyia cilicrura):* 3/2. Im oberösterreichischen Gemüsebaugebiet.

Brennfleckenkrankheit der Erbse *(Ascochyta pisi):* 2-3/2.

Brennfleckenkrankheit der Bohne *(Colletotrichum lindemuthianum):* 3/2.

Falscher Mehltau des Salates *(Bremia lactucae):* 3/2.

Gurkenmehltau *(Erysiphe cichoreacearum):* 3/2. B.

Gurkenkrätze *(Cladosporium cucumerinum):* 3/2. V, B und K.

Kohleule *(Barathra brassicae* und *Polia oleracea):* 3/2. W.

Phytophthora an Tomate *(Phytophtora infestans):* 3/2.

Septoria-Blattfleckenkrankheit der Tomate *(Septoria lycopersici):* 3/3. St, OÖ und T.

Sklerotiniafäule des Salates *(Sclerotinia minor):* 3/3.

Spinnmilben *(Tetranychus urticae):* 3/3. Im Spätsommer und Herbst an Gemüse- und Zierpflanzen.

Viruskrankheiten:

Salatmosaik: 3/1 in W, NÖ, und B.

Viruserkrankungen an Paprika: 3-4/2. NÖ und St.

Ferner beachtliches Auftreten von Viruserkrankungen in der St an Tomaten und Gurken.

Zwiebelmehltau *(Peronospora schleideni):* 3-4/3.

Zierpflanzenbau

Grauschimmelkrankheit *(Botrytis paeoniae):* 3/1. Stengelfäule an Pfingstrosen in V.

Rosenzikade *(Typhlocyba rosae):* 3/2.

Rosenrost *(Phragmidium mucronatum):* 2/2.

Amerikanischer Stachelbeermehltau *(Sphaerotheca mors uvae):* 2/3.

Apfel- und Birnblattsauger *(Psylla mali* und *pirisuga):* 2/2.

Apfel-, Birn- und Pflaumensägewespe *(Hoplocampa testudinea, brevis* und *minuta* bzw. *flava):* 2/2.

Apfelmehltau *(Podosphaera leucotricha):* 3/3.

Borkenkäfer *(Ipidae sp.):* 2/2.

Gartenlaubkäfer *(Phylloperta horticola):* 3/2. Starke Schäden an Obstbäumen in den Gebirgslagen von S, OÖ und T.

Kirschblattwespe *(Eriocampoides limacina):* 3/3.

Monilia *(Sclerotinia laxa* und *fructigena):* 3/2. Blütensterben in Krems (NÖ) und Fruchtfäuleschäden in OÖ und St durch übermäßiges Wespenauftreten.

Obstbaumminiermotte *(Lyonetia clerkella):* 4/3, in OÖ stärkstes Vorkommen seit 10 Jahren!

Pfirsichkräuselkrankheit *(Taphrina deformans):* 3/2. St.

Pfirsichmotte *(Anarsia lineatella):* 2/2.

Regenfleckenkrankheit *(Leptothyrium pomi):* 2/2. St.

Rosenzikade *(Typhlocyba rosae):* 3/2. An Apfel und Zwetschke in W, NÖ und B.

Säulchenrost der Schwarzen Johannisbeere *(Cronartium ribicola):* 3/3.

Schildläuse: 3/2. Wie im Vorjahr.

Schorf des Stein- und Kernobstes *(Venturia*-Arten): 2/3. In der St übernormales Vorkommen von Pfirsichschorf (örtlich auch in NÖ). — Lagerschorf in Obstkellern in OÖ (Eferding).

Schrotschußkrankheit des Steinobstes *(Clasterosporium carpophilum:* 2/3. Stark an Zwetschke in OÖ und K, an Kirsche in OÖ gebietsweise sehr stark.

Sphaceloma-Blattfleckenkrankheit bei Zwetschke *(Sphaceloma pruni):* 3/2. NÖ und OÖ. Bei Hauszwetschke hatte der starke Befall Blattvergilbungen, Blattverluste und Nichtausreifen der Früchte zur Folge.

Spinnmilben *(Tetranychidae):* 3/3. Ab Spätsommer.

Sprühfleckenkrankheit der Kirsche *(Cylindrosporium padi):* 3/2. In niederösterreichischen Baumschulen.

Viruskrankheiten:

Bandmosaik an Pfirsich, Marille und Zwetschke: 1/2 in der St und Lokalauftreten in NÖ (Tulln).

* Brennesselblättrigkeit der Schwarzen Johannisbeere: In zwei steirischen Anlagen.

* Rauhblättrigkeit an Süßkirsche: In einer Baumschule in NÖ.

Weißer Bärenspinner *(Hyphantria cunea):* 4/2 im B, 1/2 in NÖ.

Bohnenspinnmilbe *(Tetranychus urticae)* und Rote Spinne *(Metatetranychus ulmi):* 3/1, NÖ (Wachau).

Grauschimmel *(Botrytis cinerea):* Stielfäule 3/1 im Bezirk Krems an der Sorte Riesling; Traubenfäule fast allgemein gering.

Oidium *(Oidium Tuckeri):* 3/2.

Rebstecher *(Byctiscus betulae):* 3/1 in NÖ (Wachau).

Rebblattgallmilbe und Kräuselmilbe *(Eriophyes* und *Epitrimerus vitis):* 2/2. Relativ starkes Auftreten in St und W.

Roter Brenner *(Pseudopeziza tracheiphila):* 3/1. In den Rotbrennerlagen.

Springwurm-Wickler *(Sparganothis pilleriana):* 3/2.

Traubenwickler, einbindiger und bekreuzter *(Clysia ambiguella* und *Polychrosis botrana).* — Heu- und Sauerwurm: 2-3/3. Der Traubenwicklerflug war sehr stark, der Heuwurmbefall überdurchschnittlich (NÖ, B).

Zusammenfassung

1. Der Herbst 1959 zeichnete sich durch katastrophale Trockenheit aus und war bis zum Dezember mild. Im Jänner waren die Temperaturen dem langjährigen Durchschnitt entsprechend. Im Februar traten starke Temperaturschwankungen auf, wobei es im Osten Österreichs zu Kahlfrösten kam. Stärkere Spätfröste traten hauptsächlich in Kärnten, Steiermark und dem südlichen Burgenland auf. In den feucht-kühlen Sommermonaten kam es fast in allen Teilen des Bundesgebietes zu größeren Schäden durch Unwetter, Hagelschläge und Überschwemmungen.

2. Das Berichtsjahr war durch folgende markante Schädlings- und Krankheitsauftreten charakterisiert: An Getreide Schwarzrost und Zwergsteinbrand, Grüne Erbsenblattlaus an Luzerne, Rübsenblattwespe an Liho-raps, Sclerotiniafäule des Salates, Zwiebelmehltau, Viruserkrankungen im Gemüsebau, besonders an Paprika; Obstbaumminiermotte, Spinnmilben erst ab Spätsommer im Obst- und Gemüsebau, Stare und Schnecken in allen Kulturen.

3. Erstmalig wurden in Österreich folgende Schädlinge nachgewiesen: Eine Blattwespe *(Dolerus gonager* F.) an Winterweizen, eine Minierfliege *(Phytomyza nigra* Meig.) an Winterroggen, der falsche Mehltau des Tabaks *(Peronospora tabacina)* und folgende Virosen im Obstbau: Brennesselblättrigkeit der schwarzen Johannisbeere und die Rauhblättrigkeit an der Sauerkirsche.

Summary

1. The autum of 1959 was extraordinarily dry and mild up to December. During January 1960 temperatures were corresponding to average of many years. In February great fluctuations of temperatur occurred and heavings were observed in the eastern parts of Austria. Late frost periods

mainly appeared in Carinthia, Styria and in the southern parts of Burgenland. In rather all provinces of Austria greater damages were caused by thunderstorms, hailstorms and floods during the rainy and cool summer months.

2. It can be reported on the following remarkable occurrences of pests and diseases during 1960: *Puccinia graminis* and *Tilletia brevifaciens* on cereals, *Acyrthosiphon onobrychis* on alfalfa, *Athalia rosae* on Lihorape, *Sclerotinia minor*, *Peronospora schleideni*, virus diseases in vegetable cultures (especially on capsicum); *Lyonetia clerkella*, spider mites in fruit and vegetable cultures from late summer forward only; starlings and snails on all cultures.

3. The following pests have been observed for the first time in Austria: *Dolerus gonager* F. on winter wheat, *Phytomyza nigra* Meig. on winter-rye, *Peronospora tabacina*, the virus diseases of fruit trees: reversion of black currant and rasp leaf of cherry.

Referate

Deighton (F. C.): **African Fungi. I. (Afrikanische Pilze. I.)** Mycological Papers Nr. 78, 1960. 43 S., 22 Abbildungen, 2 Tafeln, Commonwealth Mycological Institute Kew, Surrey, Preis 12 s. 6 d.

Die vorliegende erste Mitteilung über die Bearbeitung afrikanischer Pilze (hauptsächlich Sierra Leone) aus dem Herbarium des Commonwealth Mycological Institute bringt die Neuaufstellung von 4 Pilzgattungen, die sämtliche zu den Hyphomycetes, Fungi imperfecti gehören: *Ampullifera*, mit drei verschiedenen Arten, die auf Blättern mit Flechten und Algen vergesellschaftet leben, *Hansfordiellopsis* (*H. aburiensis*, gleichfalls mit blattbewohnenden Flechten vergesellschaftet), *Megalodochium* (*M. palmicola*, ein Saprophyt auf Palmen) und *Helicominopsis* (*H. fici*, Erreger einer Blattfleckenkrankheit auf *Ficus capensis*). Neben Bemerkungen zur Gattung *Xylohypha* (Fr)Mason und neuer Einordnung je einer Art von *Tretopileus* und *Memnoniella* werden eine Reihe neuer Arten beschrieben: *Linotexis tympani-malleus*, die mit drei anderen Arten der Gattung verglichen wird, *Hansfordia cinnamomi*, die eine Blattfleckenkrankheit von *Cinnamomum zeylanicum* verursacht, sowie *Trichothyrium astrolibertiae* und *Hansfordiella diedickiae*, zwei neue Hyperparasiten. Die für die „Mycological Papers" charakteristische Ausstattung mit zahlreichen ausgezeichneten Strichzeichnungen trifft auch für diese Publikation zu.

H. Wenzl

Mühle (E). und Friedrich (G.): **Kartei für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung. 9. Lieferung.** Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Vlg. S. Hirzel, Leipzig, 1959.

Nach längerer Zeit ist wieder eine Lieferung von 45 Karteikarten eingelangt, die sich diesmal zum größten Teil mit Krankheiten und Schädlingen von Arznei- und Gewürzpflanzen befassen. Auch die meisten pilzlichen Erkrankungen und etliche tierische Schädlinge sowie Virosen des Weinstockes sind enthalten. Von den Gemüsepflanzen erscheinen vorwiegend Gurken-, Salat- und Spinatschädigungen berücksichtigt.

T. Schmidt

Schulze (E.) und Graupner (H.): **Anleitung zum mikroskopisch-technischen Arbeiten in Biologie und Medizin.** 2. Aufl., 191 S., 26 Abb.; Akad. Verlagsges. Geest u. Portig K.-G., Leipzig 1960.

Seit der ersten Auflage dieser Einführung (1934) hat sich der Schwerpunkt der biologischen und medizinischen Forschung immer mehr von der morphologisch-deskriptiven auf die physiologische Betrachtungsweise verlagert. Dieser Wechsel spiegelt sich auch auf dem Gebiete der Mikrotechnik, die viele Untersuchungsverfahren entwickeln oder modifizieren mußte, um die technischen Voraussetzungen für eine Bearbeitung histo- und cytologischer Probleme nach modernen Gesichtspunkten zu schaffen. Das rechtfertigte eine Revision und Ergänzung des Werkes, das zwar für Anfänger bestimmt ist, aber auch dem Fortgeschrittenen in der Regel genügen dürfte. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis bietet die Möglichkeit, sich über Spezialfragen zu orientieren. Der Leser wird mit der Anfertigung, Untersuchung und Auswertung von Mikropräparaten sowie mit der Mikrophotographie gründlich vertraut gemacht. Es werden nicht bloße Rezepte (denen übrigens ein eigener Abschnitt gewidmet ist), sondern auch prägnante Erklärungen gegeben. Der weniger Versierte wird ebenso die praxisnahe, durch Hinweise auf methodische „Kniffe" ver-

vollkommnete Darstellung begrüßen wie die Beschränkung auf bewährte Verfahren und die Angabe von Bezugsquellen für Geräte und Chemikalien. Das bestens ausgestattete Buch verdient auch in der Bibliothek des wissenschaftlich tätigen Entomologen und Phytopathologen einen bevorzugten Platz.

O. Schreier

Chupp (C.) und Sherf (A. F.): **Vegetable Diseases and Their Control.** New York, 1960. 693 S., $ 12'—.

Die beiden Autoren, die sich seit Jahren experimentell mit Gemüsekrankheiten beschäftigen und auch infolge ihrer Lehrtätigkeit an der Cornell Universität dauernd mit der Materie befaßt sind, haben uns hier ein Werk vorgelegt, das die derzeit auf diesem Sektor vorhandene Buchliteratur ergänzt und uns den neuesten Stand der Forschung bezüglich Biologie und Bekämpfung der Gemüsekrankheiten zur Kenntnis bringt. Die Ausführungen sind dabei so gehalten, daß sie für einen möglichst großen Kreis — Handelsgärtner, Leute, die ihren Bedarf an Gemüse selbst heranziehen, Studenten, Lehrer, aber auch Pflanzenschutzspezialisten — brauchbar sind. Für uns Mitteleuropäer erscheint es besonders wichtig, daß sich das vorliegende Buch mit sämtlichen Gemüsearten befaßt, die bei uns kultiviert werden, wogegen jedoch einzelne Kulturen wie Artischocke, Eierfrucht, Pastinak u. dgl. nur gelegentlich von Interesse sein dürften.

Neben den durch Pilze, Bakterien und Virus verursachten Schäden werden von den Verfassern auch die Krankheitserscheinungen, die auf Mangel an Spurenelementen zurückzuführen sind, beschrieben. Merkwürdigerweise enthält das Buch auch ein Kapitel über Nematoden. Im übrigen halten sich die Autoren an eine für derartige Werke bewährte Einteilung, indem sie zunächst allgemein verbreitete Krankheitserreger, wie Keimlingspilze, Becherpilz, Grauschimmel, polyvore Bakterien u. dgl. anführen und dann jeder einzelnen Gemüseart ein eigenes Kapitel widmen. Wünschenswert erschiene es, wenn nicht nur den ohnedies bekannten „Hauptkrankheiten", sondern womöglich auch selteneren Erkrankungen, soweit sie in dem Buch behandelt werden, Abbildungen gewidmet würden.

T. Schmidt

Herb. I. M. I. Handbook. Methods in Use at the Commonwealth Mycological Institute. (Herb. I. M. I. Handbuch, Methoden des Commonwealth Mycological Institute.) Commonwealth Mycol. Inst., Ferry Lane, Kew, Surrey, 1960. 103 Seiten, Preis 12 s. 6 d.

Das Commonwealth Mycological Institute (C. M. I.) in Kew, England ist auf Grund seiner traditionellen weltweiten Beziehungen vorzugsweise für die die internationale Zusammenarbeit ermöglichenden und fördernden Arbeiten und Publikationen(Review of Applied Mycology, Index of Fungi, Distribution Maps of Plant Diseases, usw.) prädestiniert und hat durch diese Tätigkeit allgemeine Bedeutung und Anerkennung erlangt.

Das vorliegende Buch macht mit dem Institut und den dort angewandten mykologischen Arbeitsmethoden bekannt. In einem Vorwort beschäftigt sich der Direktor des Institutes, J. C. F. Hopkins mit der Bedeutung der am C. M. I. speziell gepflegten systematischen Mykologie als Grundlage sonstiger Arbeiten auf dem Gebiet der angewandten Mikrobiologie. S. P. Wiltshire behandelt eingehend die Geschichte des C. M. I. und zeigt vor allem an Hand der vom Institut herausgegebenen Publikationsserien das Wachstum der Aufgabengebiete und der geleisteten Arbeit auf. M. B. Ellis berichtet über den zentralen Teil des

Institutes, das Herbarium, bespricht dabei aber nicht nur Behandlung und Aufbewahrung der einlaufenden Muster, sondern beschreibt im Detail auch die angewandten mykologischen Untersuchungsmethoden. F. C. Deighton beschäftigt sich kurz mit den für Prüfung und Neubeschreibung von Pilzen geltenden Grundsätzen. H. A. Dade gibt einen Einblick in die am C. M. I. angewandten Methoden der künstlichen Kultur von Mikroorganismen, einschließlich der Aufbewahrung der Kulturen und der Herstellung mikroskopischer Präparate. G. M. Waterhouse bespricht die für pathogene Phycomyceten spezifischen Fragen, A. C. Hayward die Behandlung von Material, das Befall durch Bakterienkrankheiten aufweist, C. Booth das Sammeln von erkranktem Pflanzenmaterial, F. C. Deighton die Fragen, die sich dabei speziell in den Tropen ergeben und G. C. Ainsworth die Erfassung (in Kliniken) von Pilzen, die für Mensch und Tier pathogen sind. Auch über die vom Institut herausgegebenen Publikationsserien werden in weiteren Beiträgen interessante Mitteilungen gemacht.

Insgesamt bietet das Buch eine Fülle wertvoller Anregungen, zumal Arbeitsverfahren beschrieben werden, die sich in vieljähriger Arbeit bewährt haben.

H. Wenzl

Gilman (J. C.): **A Manual of Soil Fungi. (Handbuch der Bodenpilze.)** Zweite Auflage, 450 Seiten, 153 Abb., 10 Tafeln. Constable & Co. Ltd. London, Preis 65 s.

Ergänzt und in erweitertem Umfang wird der Aufbau der ersten Auflage beibehalten: Es ist ein Handbuch zur Bestimmung der im Boden vorkommenden Pilze; unberücksichtigt bleiben die „Schwämme" und die Actinomyceten. Von den phytopathogenen Pilzen sind nur jene einbezogen, die direkt aus dem Boden isoliert werden können, wie z. B. Pythium, nicht aber Synchytrium. Den breitesten Raum nehmen die Gattungen Aspergillus, Fusarium, Mortierella, Mucor und Penicillium ein.

Einem Bestimmungsschlüssel, der bis zu den Familien führt, folgen Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen bzw. der Arten. In der systematischen Gliederung hält sich der Verfasser an Lindau in Engler-Prantl „Die natürlichen Pflanzenfamilien"; die Schlüssel zur Bestimmung der Arten berücksichtigen selbstverständlich die einschlägigen Monographien. Im Anschluß an die eingehenden Spezies-Beschreibungen werden Angaben über die geographische Verbreitung mit zahlreichen Literaturbelegen gebracht.

Gegenüber der ersten Auflage ist nicht nur das Hinzukommen von 32 Gattungen und 142 Arten zu erwähnen, sondern auch die vermehrte Zahl der Abbildungen (Strichzeichnungen) sowie die in 10 Tafeln zusammengestellten zahlreichen Mikrophotos.

H. Wenzl

Waede (M.): **Versuche zur Bekämpfung der Kohlschotenmücke** *(Dasyneura brassicae* Winn.) **in blühenden Ölfruchtbeständen mit Hilfe des Kaltnebelverfahrens.** Nachrichtenbl. d. D. Pflanzenschutzd. Braunschweig **12**, 1960, 65—70.

Anfang Mai 1959 wurde bei Kiel Winterraps und -rübsen 5 bzw. 8 Tage nach Blühbeginn mittels eines Kaltnebelgerätes mit den bienenunschädlichen Präparaten Thiodan und Toxaphen bzw. mit dem bienenschädlichen Dichlordiphenyltrichloräthan gegen Kohlschotenmücke einmal behandelt (1500 g Wirkstoff in 5 Liter Kaltnebenlösung je ha.). Umfangreiche Schotenuntersuchungen ergaben eine durchwegs deutliche befallsvermindernde Wirkung, es zeigte sich aber auch, daß die Vernebelung um etwa 7 Tage

zu früh erfolgt war und daher nicht den Maximaleffekt hatte. Der günstigste Behandlungstermin liegt kurz vor der Eiablage, zu Beginn der Vollblüte der Ölfrüchte. Gegen den Kohlschotenrüßler war nur Thiodan wirksam, das zur gleichzeitigen Bekämpfung beider Schädlinge empfohlen wird. Die Rentabilität des Kaltnebelverfahrens, das sich auch gegen Weizengallmücken bewährt hat, ist schon bei einem Mehrertrag von 2 bis 3 q/ha und in Schleswig-Holstein jedenfalls gegeben. O. Schreier

Steudel (W.): **Einige Beobachtungen über die Eiablage der Rübenfliege** *(Pegomyia hyoscyami* ssp. *betae* Curtis.) Nachrichtenbl. d. Deutschen Pflanzenschutzd. 12, 1960, 113—115.

Im Zuckerrübenanbaugebiet der Kölner Bucht und des Niederrheins ist *P. hyoscyami* in den letzten drei Jahren verbreitet und zum Teil sehr stark aufgetreten. Blattlaus-Bekämpfungsversuche zur Verminderung von Virusschäden an Zucker- und Futterrübe (Saatgutbehandlung mit Disyston Spritzung mit Systox) boten Gelegenheit, die Wirkung der Insektizide auf den Rübenfliegenbefall zu untersuchen. Dabei stellte sich heraus, daß Blätter, die infolge der Behandlung weder Blattminen noch Vergilbungssymptome aufwiesen, von den folgenden Rübenfliegengenerationen wesentlich intensiver mit Eiern belegt wurden als geschädigte Blätter. Diese Beobachtung stimmt mit der Feststellung von Blunck, Bremer und Kaufmann (1933) überein, wonach dunkelgrüne, voll entwickelte Blätter gegenüber sich erst entfaltenden oder bereits absterbenden Blättern für die Eiablage bevorzugt werden. O. Schreier

Lange (B.): **Ist die zunehmende Feldmausplage alarmierend?** Landwirtschaftsbl. Weser-Ems Nr. 29 v. 21. Juni 1960.

Im Spätherbst und Winter 1959/60 in Weser-Ems durchgeführte Kontrollen hatten in 3 von 13 Fällen einen über der kritischen Zahl liegenden Feldmausbesatz ergeben. Im zeitigen Frühjahr 1960 erreichte der Befall in einem Teil des Gebietes eine besorgniserregende Stärke (10 bis 30 Fänge je 100 Fallen). Da das Auftreten genügte, um eine Massenvermehrung zu ermöglichen, und da mit einem Zusammenbruch nicht sicher gerechnet werden konnte, erging am 9. März die Aufforderung zur Bekämpfung. Diese vorbeugende Maßnahme wurde jedoch meist versäumt. Später stieg der Befall rasch an und führte zu Schäden an Getreide (Verluste 30% und mehr), Grassamenbeständen, Kohl, Futterrübe und Grünland. Um der Gefahr noch einigermaßen zu steuern, wurde eine Flächenbehandlung der fast erntereifen Bestände empfohlen (Endrin-Aldrin-, Endrin-Toxaphen- bzw. Toxaphen-Präparate in der üblichen Dosierung; Brühenmenge bei Grassamenkulturen mindestens 600 Liter/ha, bei Getreide mindestens 800 Liter/ha). Obwohl die Flächenspritzung zu diesem späten Zeitpunkt (Juni/Juli) aus verschiedenen Gründen problematisch war, konnte ein Teil der Ernte — insbesondere der wertvollen Grassamen — gerettet werden. Der Mäusefraß kam überall zum Stillstand. Wo keine Spritzung erfolgte, kam es zu Totalausfällen. Wirkungsunterschiede der angewendeten Mittel wurden nicht beobachtet. Toxische Nebenwirkungen konnten durch die bekannten Vorsichtsmaßregeln (bei blühenden Beständen Beschränkung auf Toxaphen; bei für Futterwerbung bestimmten Kulturen Einhaltung von Karenzfristen) vermieden werden. Wildverluste sind nicht bekannt geworden. In der Annahme, daß gebietsweise eine erhebliche Feldmauspopulation in den Winter gehen wird, rät der Verfasser zu weiterer Bekämpfung (unter Hocken und Reuter Drainrohre legen und diese mit Giftgetreide beschicken; nach Abtrieb des Weideviehs Flächenbehandlung) und sorgfältiger Beobachtung.
O. Schreier

Eigentümer, Verleger u. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, sämtliche Wien 2., Trunnerstraße 5 — Druck: Raiffeisendruckerei, Wien 18., Theresiengasse 58

Schädlingsbekämpfungsgeräte

für den Obst-, Wein-, Feld- und Gartenbau

Obst- und Weinpressen, Wein- und Maischepumpen, Weinarmaturen, Branntwein-Brennkessel u. a. m.

Maschinen- und Metallwarenfabrik

V. JESSERNIGG & URBAN

Stockerau, Schießstattgasse Nr. 47
Tel. 34 und 354, Fernschr. 01/1656

Auslieferungslager
in Graz, Wels und Eisenstadt

Der Pflanzenarzt

Zeitschrift für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung

berichtet fortlaufend in leicht verständlicher Form über die neuesten Erkenntnisse auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes

Erscheint monatlich; 12 Monatshefte und 2 bis 3 Sondernummern pro Jahr

Jahresbezugspreis (einschließlich Postversand):

für Österreich: S 12·—
für Ausland: S 20·—

Bestellungen an Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47